Niveau(x) d'enseignement: 1 Numéro EDUQ : 8270760
Centre d'intérêt: 260

Waksvik, Keila.

Analyse et recommandations en ce qui concerne le besoin de dispositifs techniques pour favoriser la communication chez des élèves infirmes moteurs cérébraux de l'école Victor-Doré / présenté par Keila Waksvik. -- Montréal : Commission des écoles catholiques de Montréal. Bureau des ressources orthopédagogiques, 1976.
93 p. : ill. ; 28 cm.

Comprend du texte en anglais. Titre de la couv.: Evaluation et recommandations de dispositifs techniques favorisant la communication chez les I.M.C. Notes (part. bibliographiques) au bas des p. Glossaire: p. 71. Dépouillement partiel: Glossaire des systèmes de commande / C.S. Holt, C.C. Vanderheiden -- Grille d'analyse de deux dispositifs supplémentaires : O.C.C.C. "512", S.C.R.P. 100 + 100 MK II Display.

Cote Dewey: 371.9'045/W149a Cote LC: LC/4523

Descripteur(s): *Handicapé phyzique *Communication *Communication non verbale *Réadaptation *Besoins de l'étudiant *Equipement

Identificateur(s) de nom: *Ecole Victor-Doré (Montreal, Québec)

Identificateur(s) de sujet: *Infirme moteur cérébral *Matériel de communication *Evaluation du matériel

---

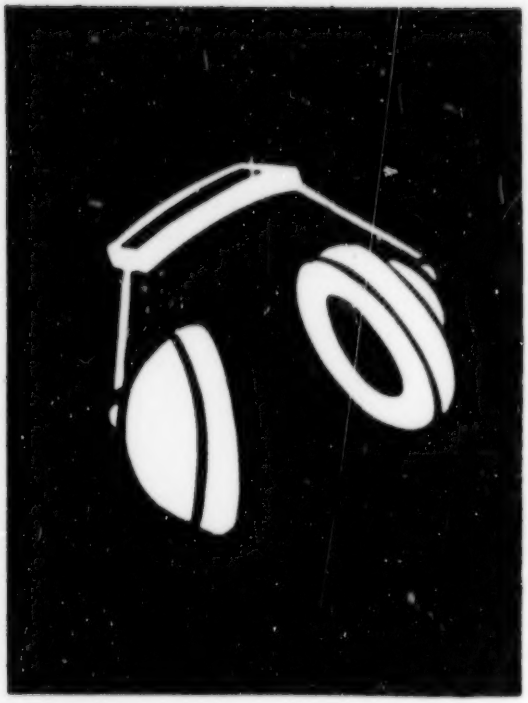
Le document fait suite, tout en la complétant, à une analyse de divers médiateurs électroniques visant à favoriser la communication chez des enfants souffrant de troubles moteurs cérébraux et incapables de parler et/ou d'écrire. Après une brève analyse comparative des dispositifs disponibles, l'essentiel du document consiste en une évaluation, cas par cas, des besoins de treize enfants victimes de troubles cérébraux moteurs et en une appréciation des dispositifs qui conviendraient le mieux à chacun d'entre eux. Le tout doit permettre à l'école Victor-Doré de la CECM d'établir un plan d'équipement qui serait intégré au devis pédagogique de l'année scolaire 1976-1977.

Les recommandations formulées visent: 1. à la poursuite de l'entreprise d'évaluation des dispositifs de communication; 2. à l'obtention par l'école Victor-Doré du statut de centre d'évaluation pour les différents dispositifs en voie de développement au Canada et aux Etats-Unis; 3. à ce que l'école Victor-Doré, avec la collaboration de la Faculté de génie biomédical de l'Université de Montréal ou d'une autre université, devienne un centre de développement de dispositifs dans le domaine de la réadaptation de l'enfant handicapé sévère.

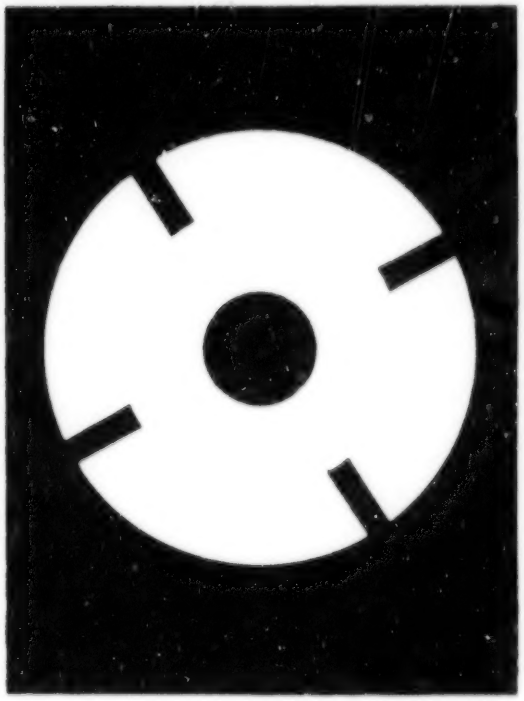
Type de document: d
Région(s) administrative(s): 063
Notice(s) connexe(s): 8270759

Auteur de l'analyse: ar

E D U Q 8270760



EVALUATION ET RECOMMANDATIONS DE DISPOSITIFS TECHNIQUES



FAVORISANT LA COMMUNICATION CHEZ LES I.M.C.

Keila Waksvik

BUREAU DES RESSOURCES ORTHOPEDAGOGIQUES

DIVISION DES SERVICES SPECIAUX C.E.C.M.

E D U Q 8270760

ANALYSE ET RECOMMANDATIONS EN CE QUI CONCERNE LE BESOIN DE DISPOSITIFS TECHNIQUES POUR FAVORISER LA COMMUNICATION CHEZ DES ELEVES INFIRMES MOTEURS CEREBRAUX DE L'ECOLE VICTOR-DORE

Présenté par:

Keila Waksvik, E.O.T.

Juillet 1976.

Ce travail constitue une phase complémentaire du projet précédent dont le titre est: ANALYSE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES POUR FAVORISER LA COMMUNICATION CHEZ LES INFIRMES MOTEURS CEREBRAUX, lequel projet consistait essentiellement en une analyse schématique de divers médiateurs électroniques. Dans le cadre du présent projet, nous poursuivrons l'analyse effectuée antérieurement, nous étudierons les besoins de notre clientèle, et nous procéderons à des recommandations qui conduiront à un plan d'équipement à intégrer au devis pédagogique de l'année scolaire 1976-1977.

Note: Pour que ce document soit utile, il est fortement recommandé au lecteur de ce familiariser d'abord avec le rapport du projet qui l'a précédé dont le titre paraît ci-dessus.

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION

Chapitre I - Critères pour le choix d'un dispositif électronique.

Chapitre II - Evaluation comparative des dispositifs:

A - Dispositifs servant d'adaptation à la machine à écrire.

B - Dispositifs de communication.

Chapitre III - Evaluation des élèves.

Chapitre IV - Recommandations.

ANNEXE I - Tableau Bliss de 400 symboles.

ANNEXE II - Glossaire des termes médicaux.

ANNEXE III - Modes de fonctionnement des dispositifs.

ANNEXE IV - Glossaire des systèmes de commande.

ANNEXE V - Grilles d'analyse de 2 dispositifs supplémentaires.

* * * * * * * * * * *

INTRODUCTION

La parole est d'une extrême importance dans le développement de l'enfant. Elle lui permet d'agir sur son milieu, de questionner, d'élaborer de long récits, de justifier son propre comportement, de censurer celui des autres, d'établir des comparaisons. Le développement global de l'enfant privé de langage expressif est limité. L'apprentissage à la lecture est plus difficile. La motivation soutenue dans des programmes académiques en souffre. Incapable de questionner, d'exprimer ses idées, il est limité à la communication de ses besoins élémentaires, se servant de gestes ou signes compréhensibles seulement par les personnes qui lui sont familières. Avant d'apprendre à lire, il ne peut pas participer à un niveau de communication plus complexe, et le professeur ne peut que difficilement se rendre compte de ses progrès, ou de son potentiel, sur le plan académique. Lorsque l'enfant est aussi handicapé physiquement, la possibilité d'augmenter son champ d'expériences, et de communiquer, après l'acquisition de la lecture, à l'aide de la langue écrite, est aussi limitée selon la sévérité de l'atteinte motrice.[1]

Les élèves visés par ce projet sont presque tous atteints d'une lésion cérébrale survenue au moment de la naissance, suite à un manque d'oxygène au cerveau. Parmi ces élèves, certains possèdent une intelligence normale, alors que d'autres fonctionnent à un niveau d'intelligence lente. A la suite de la lésion cérébrale, les mouvements ne s'effectuent plus normalement. Le jeu des muscles est mal coordonné. Les mouvements sont mal dosés, ils sont raides, gauches, lents, etc. Le corps entier est touché; la marche ou la station debout, la station assise et l'emploi des mains, sont rendus difficiles, voire même impossibles.

1. McNaughton Shirley, et Kates Barbara. La première Application du Système de Symboles Bliss Comme Mode de Communication pour l'Enfant qui ne parle pas: Historique et Développement, 1971-1974, Blissymbolics Communication Foundation, Toronto, Canada. Traduit de l'anglais par Keila Wakevik.

Plus l'élève essaie de faire un certain mouvement, plus cela devient difficile, car l'effort augmente l'incoordination ou la rigidité du mouvement. La motricité anormale amène aussi des troubles de langage sous ces trois formes: la mimique, les gestes, et la parole. [1] Ce sont les difficultés entrainées par cette absence de langage expressif accompagnée du déficit moteur, qui a motivé ce projet.

Dans le domaine de la réadaptation, les études de ce problème ont porté surtout sur deux éléments, d'une part il y a eu l'élaboration de tableaux d'images et de mots qui permettent au handicapé physique, selon son niveau de développement et son atteinte motrice, de communiquer en désignant les images/mots qui expriment ce qu'il veut communiquer. L'adaptation par le "Ontario Crippled Children's Centre", il y a quelques années, d'un système de communication par symboles pictographiques et idéographiques (Système de Symboles Bliss) [2], a comblé le vide qui existait entre les tableaux d'images et les tableaux de mots. Il est à noter que le temps entre la période où l'enfant peut communiquer à l'aide d'images et celle où, la lecture acquise, il peut utiliser un tableau de mots, peut être très long. D'autre part, des recherches déjà effectuées et d'autres en cours contribuent au développement de dispositifs mécaniques et électroniques, par lesquels on essaie de surmonter le handicap physique de celui qui n'a pas la coordination requise pour se servir de ces tableaux de communication.

---

1. Kong, Elsbeth, Mosthaf, Ursula, Muller, Hélène A, Lauber, Markus, Traitement et education de l'enfant infirme moteur cérébral , Association.

2. Bliss, C. K , Semantography-Blissymbolics, 2nd Edition, Semantography-Blissymbolics Publications, P.O. B. 222, Coogee, Sydney, Australia 2034.

Depuis près de deux ans, suite à des investigations entreprises par le département d'Ergothérapie, une équipe à l'école Victor-Doré se penche sur le problème de la communication chez l'élève handicapé physique sévère. Le système de Symboles Bliss a été adopté, et est utilisé, à différents niveaux, par treize élèves. Douze de ces élèves sont présentement incapables de communiquer avec un tableau constitué uniquement de mots ou de lettres, puisque leur niveau de lecture/écriture demeure encore très élémentaire. Lit et utilise son tableau de symboles aussi comme tableau de mots, le mot correspondant à la signification du symbole étant inscrit en dessous. Chez plusieurs élèves, la possibilité de communiquer, à favoriser les interactions avec les autres élèves et avec les adultes de leur entourage: leur personnalité a pris plus de relief; ils ont commencé à poser des questions en classe, à composer des contes, et même des poèmes En classe, le professeur a pu vérifier plus objectivement les apprentissages; en thérapie, on remarquait parfois une certaine amélioration de la coordination manuelle, phénomène s'expliquant peut-être par la motivation constante à utiliser les mains pour désigner les symboles.

Il y a donc beaucoup d'effets secondaires positifs observés suite à l'introduction d'un système de communication auprès de l'élève handicapé physique qui ne parle pas. Cependant, pour la plupart de ces élèves, la communication reste une activité ardue, qui consiste en un effort physique plus ou moins considérable, à désigner un, ou plusieurs, symboles et/ou lettres, disposés sur un tableau placé devant eux. Pour les plus handicapés, un style de communication "télégraphique" est nécessaire, où ils ne désignent que les éléments les plus nécessaires à la transmission de leur pensée.

La communication est lente, exige une attention individuelle, et ne permet pas une production écrite pour un travail pédagogique autonome. En plus, le feedback, qui provient de l'interlocuteur, et non du tableau, est lent et inconsistant. La communication se fait en général entre deux personnes ou plus, qui sont près l'une de l'autre, et qui partagent une langue commune. Les tableaux de communication rendent la communication à ce niveau possible pour la plupart de nos élèves privés de langage expressif. Cependant, le recours aux dispositifs adaptés aux habiletés motrices de l'élève, et munis de mémoire, ou permettant une production ("output") écrite, voire même orale, avant l'acquisition de la lecture, et quel que soit le système de communication, s'avère indispensable. Ces dispositifs permettront une certaine autonomie dans des travaux pédagogiques, et leur facilitera une participation plus active dans les activités de la classe et dans la vie de l'école.

La communication est lente, exige une attention individuelle, et ne permet pas une production écrite pour un travail pédagogique autonome. En plus, le feedback, qui provient de l'interlocuteur, et non du tableau, est lent et inconsistant. La communication se fait en général entre deux personnes ou plus, qui sont près l'une de l'autre, et qui partagent une langue commu- . Les tableaux de communication rendent la communication à ce niveau possible pour la plupart de nos élèves privés de langage expressif. Cependant, le recours aux dispositifs adaptés aux habiletés motrices de l'élève, et munis de mémoire, ou permettant une production ("output") écrite, voire même orale, avant l'acquisition de la lecture, et quel que soit le système de communication, s'avère indispensable. Ces dispositifs permettront une certaine autonomie dans des travaux pédagogiques, et leur facilitera une participation plus active dans les activités de la classe et dans la vie de l'école.

CHAPITRE I

CRITERES POUR LE CHOIX D'UN DISPOSITIF ELECTRONIQUE

Depuis plusieurs années, un centre rattaché à l'Université de Wisconsin, à Madison, Wisconsin, Etats-Unis, rassemble de la documentation ayant trait aux dispositifs techniques pour les personnes privées de langage expressif. Le Trace Center est un centre de recherche et de développement dans ce domaine, et nous nous sommes beaucoup inspirés de leur travail. Lors du développement d'un nouveau dispositif qui représente une étape importante dans ce domaine de recherche, (l'Auto-Com), des critères sont élaborés et nous avons retenu les suivants dans la considération des divers dispositifs évalués.[1]

1. Durabilité/facilité d'entretien;
2. Simplicité d'opération (au niveau de l'élève);
3. Facilité d'installation (au niveau de l'adulte);
4. Possibilité de feedback;
5. "Output" imprimé (nécessaire pour l'évaluation d'un travail, et pour la tenue d'un registre du progrès. Bonne aussi pour la motivation de l'élève, qui produit un travail qu'il peut montrer à ses parents, ses amis...);
6. Capacité d'autocorrection;
7. Vitesse: dpit permettre à l'élève de communiquer à sa vitesse maximum. Si possible, doit permettre une communication par mots entiers ou par phrases, à une vitesse égale à celle de la parole;
8. Adaptabilité: doit s'adapter aux divers handicaps des élèves (ex: offrir une variété de systèmes de commande, un choix de modes de fonctionnement);

---

1. Vanderheiden, Greg, C., Kaitzer, Gerald A., Kelso, David P., The Portable Auto-Com/Wormaster - A Portable Non-Vocal Communications Prothesis for the Severely Physically Handicapped, Trace Research and Development Center, University of Wisconsin-Madison.

9. Versatilité: doit être assez simple pour servir les besoins du jeune élève au stade de pré-lecture, mais avoir la possibilité de s'adapter aux besoins de l'adulte (ex. offrir des tableaux interchangeables d'images, symboles, lettres, mots). Doit permettre l'utilisation de divers dispositifs d' "output", y compris les ordinateurs;
10. Coût raisonnable.

A ces considérations nous avons ajouté les éléments suivants:

11. Mémoire: s'il n'y a pas de possibilité d'impression, l'appareil dispose-t-il d'une mémoire? (La mémoire permet à l'élève de travailler à son rythme, sur divers travaux pédagogiques, sans spectateur. S'il a des "nouvelles" à communiquer, il peut les préparer à l'avance pour une communication plus rapide par la suite);
12. Mode de Fonctionnement/système de Commande: est-il compatible aux habiletés motrices de nos élèves?
13. Accessibilité: est-ce que le dispositif est disponible sur le marché, y-a-t-il possibilité de prêt ou de location?

CHAPITRE II

EVALUATION COMPARATIVE

DES DISPOSITIFS

Les divers médiateurs électroniques analysés étaient essentiellement de deux sortes:

1. Des dispositifs qui servent d'adaptation à une machine à écrire, conçus pour surmonter un handicap physique, mais qui permettent la communication dans la langue écrite, ainsi qu'une certaine autonomie dans le travail de classe.

2. Des dispositifs de "communication", conçu pour pallier à l'absence de langage expressif, tout en s'adaptant au handicap physique de la clientèle concernée. Certains de ces dispositifs permettent aussi une production écrite, certains sont munis d'une mémoire, et la plupart sont portatifs. Quelques-uns permettent la communication par images ou symboles Bliss pour le jeune enfant au stade de la pré-lecture.

Note: Pour compléter l'étude comparative qui suit, se référer à la grille d'analyse de chaque dispositif, contenu dans le projet précédent: "Analyse Des Dispositifs Techniques pour Favoriser la Communication chez les Infirmes Moteurs Cérébraux".

A - DISPOSITIFS SERVANT D'ADAPTATION A LA MACHINE A ECRIRE

Dans le projet précédent, nous avons analysé deux systèmes qui permettent au handicapé physique de dactylographier à l'aide d'une machine à écrire électrique adaptée. Ce sont le Système PMV, et le RETA (Remote Electronic Typing Aid). Tous deux sont conçus pour fonctionner avec la machine à écrire I.B.M. par l'intermédiaire d'une unité solénoïde: le premier avec le I.B.M. 72, 82, ou 820, le deuxième avec le I.B.M. Selectric 751.

Les deux systèmes offrent un mode de sélection directe à l'aide d'un clavier agrandi, ainsi qu'un mode de balayage à l'aide d'un tableau alphanumérique et un système de commande. Le PMV offre aussi un autre système, le "Minimum", qui s'adresse aux sujets présentant des faiblesses musculaires (ex: enfants atteints de dystrophie musculaire). Ce mode n'est pas approprié pour les élèves concernés par ce projet.[1]

Le RETA offre plusieurs avantages:

- Le coût approximatif

	RETA	PMV
- mode de balayage (avec machine à écrire et unité solénoïde)	$ 2,500.00	$ 5,485.00
- clavier agrandi (sans machine à écrire, avec unité solénoïde)	$ 1,200.00	$ 2,500.00

  - les coûts sont approximatifs.
- Une variété de systèmes de commande
- Deux types de balayage
- Feedback visuel, mais aussi auditif (signal sonore)

---

1. Deux élèves de l'école, atteint de dystrophie musculaire, pour qui la tâche d'écrire, même avec une machine à écrire électrique, exige trop de force musculaire, mériteront d'être évalués sur un tel système. A ce propos, il y a lieu de s'informer de la possibilité d'utilisation du PMV "minimum" avec le I.B.M. Selectric 751. requis pour le RETA

- C'est un dispositif qui provient d'un service du gouvernement fédéral, et qui peut nous être prêté pendant l'année scolaire 1976-1977, pour une période d'évaluation d'un mois.

B - DISPOSITIFS DE COMMUNICATION

Tout en les classifiant selon le mode de fonctionnement (qui détermine le contrôle moteur requis), nous avons dressé une hiérarchie des dispositifs de communication en fonction des points que nous considérons très avantageux: portatif, avec mémoire et/ou "output" imprimé ou autre. Par la suite, à l'aide des grilles d'analyse, nous avons procédé à une comparaison des dispositifs selon certains critères qui ne leur sont pas communs: accessibilité, variété de feedback, adaptabilité, versatilité.

Une vue globale nous conduit aux réflexions suivantes:

- La plupart des dispositifs (11) fonctionnent par balayage. Ce mode est le plus lent, mais requiert le moins de contrôle moteur.
- D'un total de 15 dispositifs, 8 sont disponibles sur le marché, et un serait disponible sous contrat avec une compagnie de notre choix.
- Des 9 dispositifs ainsi disponibles, aucun ne fonctionnent par sélection directe, 2 fonctionnent par encodage, 6 par balayage, et 1 offre un choix de balayage ou d'encodage.
- De ces 9 dispositifs, six proviennent de la même compagnie: Prentke Romich Company, Shreve, Ohio. Nous y trouvons les deux dispositifs qui fonctionnent par encodage, et celui qui permet un choix de balayage ou encodage.

TABLEAU I

MODE DE FONCTIONNEMENT	DISPOSITIF	ACCESSIBILITE
1. Sélection Directe		
A. Portatif		
i) "output" imprimé ou autre	Auto-Com	Non
	Tufts' Tactile Communicator	Non
2. Encodage		
A. Portatif		
i) "output" imprimé ou autre	Prentke Romich Encoding Strip Printer	Oui
	Prentke Romich Encoding T.V. Display	Oui
	Auto-Com (choix de sélection directe ou encodage	Non
	Version-Com (choix de balayage ou d'encodage)	Non
ii) Mémoire seulement	Prentke Romich Bliss Symbol Scanner (avec 'optional encoding adapter')	Oui
3. Balayage		
A. Portatif		
i) "output" imprimé ou autre	Prentke Romich Strip Printer	Oui
	Tufts Interactive Communicator (TIC)	Non
	Versicom (choix de balayage ou encodage)	Non
ii) Mémoire seulement	Prentke Romich Bliss Symbol Scanner	Oui
	Dufco Matrix Communicator MC - 3M	Oui
	C.N.R.C. Tableau de Symboles Bliss "512"	Oui
	O.G.C.C. Tableau de Symboles Bliss "512"	Non
iii) Sans "output" imprimé ni mémoire	Prentke Romich Message Selector	Oui
	Prentke Romich Alphabet Message Scanner	Oui
	S.C.R.P. 100 100 MKII DISPLAY	Non
B. Stationnaire		
i) "output" imprimé ou autre	C.N.R.C. Tableau de Symboles Bliss "512" (utilisé avec le VOTRAX - synthétiseur de voix)	Oui
	C.N.R.C. Combardi	Oui

Ces dispositifs n'ayant pas été analysés dans la première phase nous présentons les grilles d'évaluation en annexe 5.

1- DISPOSITIFS A MODE D'ENCODAGE:

L'encodage permet une communication plus rapide que le balayage, tout en demandant une meilleure coordination motrice. Une évaluation des élèves démontre que quatre d'entre eux pourraient contrôler un dispositif fonctionnant par sélection directe, alors que cinq mériteraient une évaluation comparative pour déterminer le mode de fonctionnement le plus adéquat, à savoir sélection directe ou encodage (p.2). Comme la sélection directe requiert le plus de coordination, nous pouvons constater que 9 élèves possèdent le contrôle moteur nécessaire pour utiliser un dispositif à mode d'encodage.

Parmi les trois dispositifs à mode d'encodage disponibles sur le marché, nous n'avons pu nous procurer une documentation complète que pour un seul: le Bliss Symbol Scanner. Ce dispotif dispose d'un vocabulaire limité à 100 caractères, et ne permet pas de "output" imprimé. Cependant, il peut être muni d'une mémoire allant jusqu'à 40 caractères. Des surfaces interchangeables permettent un vocabulaire individualisé composé d'images, de symboles, de lettres, ou de mots. Il présente l'avantage d'offrir aussi un mode de balayage, pour des élèves plus handicapés. Un autre dispositif, semblable au précédent, permet un vocabulaire plus étendu (tableau de 512 positions), est en voie de développement par la même compagnie.

Les deux autres dispositifs, le 'Encoding Strip Printer' et le 'Encoding' T.V. Display', permettent un "output" imprimé, mais ceux-ci nécessiteraient une connaissance suffisante de la langue française afin de communiquer à l'aide d'un tableau de lettres. Aucun de nos élèves n'est à ce niveau.

De plus, la communication par tableau alphabétique demeure très lente. Il sera toujours plus avantageux pour les plus handicapés de communiquer par symboles, mots, ou syllabes. Nous ne retenons donc que le premier dispositif - le Bliss Symbol Scanner. Cependant, l'avantage des autres dispositifs au niveau de l'apprentissage de la langue française mérite qu'ils soient investigués de façon plus complète.

Le Bliss Symbol Scanner limite malheureusement le vocabulaire expressif à 100 symboles. Trois des élèves recommandés pour une évaluation avec un dispositif à mode d'encodage utilisent présentement un tableau de 400 symboles. Pour ces élèves, ainsi que deux élèves au niveau de 200 symboles, un tableau de 100 symboles ne serait pas approprié. Nous recommandons plutôt le dispositif en voie de développement, qui comportera un tableau de 512 positions, ou peut-être le tableau de symboles Bliss "512" du C.N.R.C., faisant partie des dispositifs de balayage. Cependant, il reste quatre élèves présentement inscrits à l'école pour qui le Bliss Symbol Scanner, muni du 'encoding adapter', serait d'une aide appréciable. Il pourrait aussi servir des nouveaux élèves nécessitant un système de communication non-verbale, surtout au début de l'apprentissage des symboles Bliss.

2- DISPOSITIFS A MODE DE BALAYAGE

Le balayage est le mode de fonctionnement le plus lent, mais clair qui requiert le moins de coordination motrice. L'évaluation des élèves démontre que trois sont handicapés de façon assez sévère pour nécessiter un dispositif qui fonctionne par balayage, et un mériterait une évaluation comparative afin de déterminer le mode de fonctionnement le plus adéquat; balayage ou encodage (voir le tableau 2).

a) Dispositifs portatifs

i) Dispositifs avec "output" imprimé ou autre:

Seul le Prentke Romich Printer est disponible sur le marché. Ce dispositif, composé d'un tableau donnant accès à 64 positions, ou les lettres sont disposées de façon à suivre l'ordre de fréquence dans la langue anglaise, requiert une connaissance suffisante de la langue écrite afin de communiquer à l'aide d un tableau alphabétique. Pour des raisons déjà énoncées ci-haut, nous ne retenons donc pas cet appareil.

ii) Dispositifs avec mémoire seulement

Nous retrouvons ici trois appareils disponibles sur le marché, chacun offrant des avantages différents:

- Prentke Romich Bliss Symbol Scanner

Seul appareil retenu pour sa possibilité de fonctionner par encodage, le Bliss Symbol Scanner offre aussi un mode de balayage. Le tableau est limité à 100 positions, mais permet l'utilisation de surfaces interchangeables pour un vocabulaire individualisé. Ce dispositif possède une mémoire d'une capacité de 40 positions. Deux systèmes de commande sont disponibles: le levier basculant et le commande par ultrason. Nous avons déjà souligné qu'un dispositif semblable permettant un vocabulaire plus étendu - tableau de 512 positions - est en voie de développement. Parmi les élèves qui pourraient bénéficier de ce mode de fonctionnement, seul Eric, se situe au niveau du tableau de 100 symboles.

- DUPCO Matrix Communicator MC - 3M

Dispositif semblable au Bliss Symbol Scanner, permettant un maximum de 100 positions, avec une mémoire de 8 positions ainsi que des surfaces interchangeables pour un vocabulaire individualisé.

Il nous semble intéressant pour son utilisation auprès du jeune enfant qui commence l'apprentissage à la communication non-verbale (on peut y disposer des images, des symboles...), pour donner à l'élève très handicapé accès à huit "messages" complets qui lui sont fréquents, pour l'apprentissage/l'évaluation de différentes notions pédagogiques (ex.: les similitudes/les différences), ou pour l'apprentissage du contrôle d'un système à balayage, en y ajoutant un jeu...

- le 'Alphabet Message Scanner'

Dispositif de 42 positions, dont une est réservée pour un signal sonore. Des surfaces interchangeables sont disponibles, ce qui permet un vocabulaire individualisé. Il nous semble intéressant surtout pour son utilité auprès du jeune enfant qui commence l'apprentissage à la communication, ainsi que pour sa possibilité d'adaptation à l'enseignement ou l'évaluation de différentes notions pédagogiques, à un niveau plus complexe que celui possible avec le 'Message Selector'. Il permet aussi un contrôle de différents appareils de l'environnement, tels qu'appareils audio-visuels, ceci peut faciliter l'autonomie dans certains apprentissages, tout en étant très motivant pour un élève sévèrement handicapé et qui ne peut que rarement agir sur son milieu.

b) Dispositifs Stationnaires:

i) Dispositifs avec "output" imprimé ou autre.

Nous ne trouvons qu'un dispositif, le Comhandi, développé par le Conseil National de Recherche du Canada, et distribué par Physico-Medical Systems Corporation à Montréal. Il est composé d'un tableau amovible de 64 positions, à surfaces interchangeables, et permet une production écrite à l'aide d'un télédactylo. Il peut être utilisé avec le VOTRAX (synthétiseur de voix) par l'intermédiaire d'un ordinateur, pour un feedback sonore. Plusieurs systèmes de commande sont disponibles. Il permet aussi le contrôle de différents appareils de l'environnement.

CHAPITRE III

EVALUATION DES ELEVES

ANDRE: 10 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral sévère - Quadriplégie chorée-athétosique avec spasticité

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère, bronchite/asthmatique.

DOMINANCE: Se sert de la main gauche.

André démontre de la spasticité modérée au tronc et aux quatre membres. Les mouvements involontaires des membres supérieurs augmentent à l'effort, ce qui rend toute activité manuelle très ardue. Néanmoins, à l'aide d'une planche qui lui procure un appui à l'avant bras, il parvient à se servir adéquatement d'une machine à écrire électrique. Il est dépendant pour l'installation (ex.: pour placer le papier..).André est en chaise roulante, et ne peut se déplacer de façon autonome.

La dysarthrie rend la parole très peu fonctionnelle chez André, ce qui a motivé l'introduction des symboles Bliss en janvier 1975, comme mode de communication. André se sert d'un tableau de 400 symboles, les connaît presque tous, et se sert de certaines "stratégies" pour élargir son vocabaire expressif. Il réussit à désigner les symboles du doigt, avec une assez bonne précision, mais ceci lui demande un effort.

André serait probablement autonome avec un dispositif qui fonctionne par sélection directe, étant donné qu'il parvient à désigner les symboles de cette façon. Cependant, il y a lieu de l'évaluer avec différents systèmes de commande, reliés à un dispositif opérant par encodage ou balayage, afin de déterminer le mode de fonctionnement le plus adéquat selon l'effort qu'il aura à fournir.

Il serait important aussi de comparer son fonctionnement avec la machine à écrire électrique dont il se sert présentement, et une machine munie d'un système de balayage, (ex. le RETA), qui pourrait lui demander moins d'efforts pour le même rendement.

1. Pour une explication des modes de fonctionnement des dispositifs, et des différents systèmes de commande, voir Annexe III et IV.

BRUNO: 16 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral sévère - Quadriplégie Spastique avec mouvements athétosiques.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie très sévère.

DOMINANCE: Se sert de la main gauche.

Bruno a un tonus fluctuant dominé par la spasticité aux quatre membres. Il parvient à écrire à l'aide d'une machine à écrire électrique en se servant de l'éminence thenar de la main gauche, le coude étendu, les doigts et le pouce fléchis. Il nécessite de l'aide pour l'installation (placer papier...) Il est en chaise roulante, et ne peut se déplacer de façon autonome.

Bruno ne peut pas s'exprimer par la parole. En plus, bien qu'il puisse lire et copier un texte à la machine, il ne peut pas prendre la dictée, ni communiquer à l'aide d'un tableau de lettres, ayant beaucoup de difficulté avec l'orthographe des mots. En janvier 1975, il fut soumis à l'apprentissage des symboles Bliss, et se sert maintenant d'un tableau de 400 symboles. Il désigne les symboles du poing de façon adéquate, mais a quelques difficultés selon la position du symbole.

Bruno serait probablement autonome avec un dispositif qui fonctionne par sélection directe, étant donné qu'il parvient à désigner les symboles de cette façon. Cependant, il y a lieu de l'évaluer avec différents systèmes de commande, reliés à un dispositif qui fonctionne par un mode d'encodage ou de balayage, afin de déterminer le mode le plus adéquat selon l'effort qu'il aura à fournir.

Il serait important aussi de comparer son fonctionnement avec la machine à écrire électrique dont il se sert présentement, et une machine munie d'un clavier agrandi (ex. le RETA) qui pourrait lui demander moins d'efforts pour le même rendement.

ERIC: 6 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral très sévère - Quadriplégie Choréo-athétosique avec spasticité

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère

DOMINANCE: Se sert de la main gauche

Eric réside à l'hôpital Marie-Enfant depuis l'âge de 2 ans, et était admis à l'école Victor-Doré en Septembre 1975. Il présente des mouvements très incoordonnés aux membres supérieurs, et un pauvre contrôle de la tête. Pour l'apprentissage de la langue écrite, il a commencé un entraînement à la machine à écrire électrique en ergothérapie, mais a beaucoup de difficultés à isoler un doigt pour taper à la machine. Il est en chaise roulante, mais ne peut pas se déplacer de façon autonome.

Eric présente de grandes difficultés de communication orale. Depuis janvier 1976 il est suivi régulièrement pour l'apprentissage des symboles Bliss à l'école, ainsi qu'à l'hôpital Marie-Enfant. Il a un tableau de 100 symboles qu'il utilise surtout pour répondre aux questions. Son tableau a été adapté avec des symboles agrandis vu l'incoordination des membres supérieurs, mais il a quand même des difficultés pour désigner les symboles de la main.

* Il ne peut pas non plus contrôler adéquatement sa tête pour se servir d'une "licorne" (tige fixée à un bandeau qui passe autour de la tête) et semble beaucoup plus motivé à utiliser sa main.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

A cause de l'incoordination importante au niveau des membres supérieurs, Eric devrait être évalué avec différents systèmes de commande reliés à un dispositif qui fonctionne par balayage ou encodage. Le contrôle moteur acquis en opérant le système de commande pourrait ensuite l'aider à transférer à un mode de sélection directe. Nous recommandons aussi que l'entraînement à la machine à écrire se fasse soit à l'aide d'un clavier agrandi relié à une machine appropriée ou encore par balayage (ex. le RETA).

GAETAN: 10 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral modéré - Quadriplégie
Choréo athétosique avec spasticité.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère.

DOMINANCE: Se sert de la main droite.

Gaétan présente une incoordination modérée aux membres supérieurs. Il tape à la machine à écrire électrique avec une bonne précision, peut mettre en marche la machine et enlever seul son papier. Il requiert de l'aide pour placer le papier. A l'école, Gaétan se déplace avec une marchette; à l'extérieur il utilise un grand tricycle, et à la maison il se déplace en sautant sur les genoux.

Au niveau de la parole, Gaétan peut prononcer occasionnellement certains mots isolés, mais difficilement. Il a été initié aux symboles Bliss en Décembre 1974, mais le progrès fut lent. Pendant longtemps, bien qu'il apprenait des symboles pictographiques, et quelques symboles idéographiques, Gaétan ne semblait pas ressentir le besoin de communiquer. Vers la fin de l'année scolaire 1976 son professeur a constaté un net accroissement de l'intérêt sur ce plan. Il a un tableau de 100 symboles, et désigne les symboles du doigt de façon précise, et sans trop de difficultés.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS:

Gaétan n'aura probablement pas de difficultés à se servir d'un dispositif fonctionnant par sélection directe, et pourrait contrôler la plupart des systèmes de commande reliés aux dispositifs qui fonctionnent par balayage ou encodage. En plus d'un dispositif pour la classe, il nécessiterait un tableau qui pourrait se fixer sur sa marchette.

GILLES: 13 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral modéré - Ouadriplégie
Choréo-athétosique avec éléments de spasticité

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère

DOMINANCE: Se sert de la main droite.

Gilles présente une incoordination importante aux membres supérieurs, avec spasticité. Il réussit néanmoins à se servir adéquatement d'une machine à écrire électrique. Depuis quelques mois, la plupart de ses déplacements dans l'école se font avec une marchette.

Gilles ne peut s'exprimer que par des vocalisations inintelligibles. Depuis janvier 1975, il est muni d'un tableau de symboles Bliss afin de faciliter la communication. Il a maintenant un tableau de 400 symboles, qui peut être installé sur sa marchette, et réussit à désigner les symboles du doigt de façon précise. Ceci est toutefois plus difficile lorsqu'il est debout.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS:

Gilles pourrait probablement se servir d'un dispositif fonctionnant par sélection directe, et contrôler la plupart des systèmes de commande reliés aux dispositifs qui fonctionnent par balayage ou encodage.

LINE: 10 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral sévère - Ouadriplégie Chorée-athétosique avec spasmes toniques.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie très sévère

DOMINANCE: Se sert de la main droite.

Line présente un tonus fluctuant d'hypertonicité à hypotonicité. Toute activité manuelle lui est très difficile - la préhension et le relâchement volontaires n'étant pas acquis à cause des mouvements involontaires aux membres supérieurs. Ses mains sont, pour la plupart du temps, fermées en poing. Elle réussit à se servir d'une machine à écrire électrique grâce à une adaptation qui consiste en une tige fixe sur un bandeau qu'elle porte autour de la tête ("licorne"). Sa précision est très bonne. Pour les déplacements, Line est en chaise roulante, et ne peut se déplacer de façon autonome.

La parole est limitée à quelques mots isolés ou moins bien prononcés. Elle a été initiée aux symboles Bliss en décembre 1974, et les a intégrés assez vite. Après 10 mois, elle a commencé à se servir d'un tableau de 400 symboles. Elle connaît la plupart des symboles sur son tableau et se sert de certaines "stratégies" pour élargir son vocabulaire expressif, y compris des lettres indices (ex. première lettre du nom d'une personne...). Line désigne les symboles du poing fermé de façon précise, sans trop de difficultés, mais a du mal à garder son poing sur le symbole pour plusieurs secondes de suite, car son bras étendu est projeté en arrière par des spasmes intermittants. Si l'interlocuteur n'a pas vu le symbole communiqué, elle doit y revenir. Les bras étant plutôt dominés par l'extension, il lui est difficile d'atteindre les symboles les plus près, mais elle réussit à les éloigner en poussant contre la tablette de sa chaise roulante pour la reculer.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

Un dispositif comme l'Autocom (voir grilles d'analyse), qui fonctionne par sélection directe, exigeant que l'élève glisse un aimant sur la surface d'un tableau, favorise un contact constant avec le tableau, tout en donnant un appui à l'avant-bras. Ce mode de fonctionnement pourrait aider Line à inhiber les spasmes involontaires de son bras, tout en facilitant la communication et la rendant plus autonome dans les activités de la classe.

Line devrait bénéficier d'un clavier agrandi relié à une machine à écrire électrique (ex. le RETA), afin de pouvoir taper à la machine avec ses mains, et non pas avec la "licorne". L'utilisation des mains est plus naturelle, et pourrait amener un meilleur contrôle au niveau des membres supérieurs

LUCIE: 8 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur Cérébral modéré - Ouadriplégie Athétosique, plus marqué à gauche, avec spasticité.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère.

DOMINANCE: Se sert de la main droite.

Chez Lucie, le membre supérieur gauche n'est d'aucune utilité pratique. L'hémicorps gauche présente des mouvements athétosiques beaucoup plus intense qu'à droite, s'accompagnant de spasmes toniques. A droite, elle peut manipuler des objets, et tient un crayon avec une préhension adulte. Elle commence à reproduire des formes simples (ex. cercle, croix...).

Lucie est en chaise roulante et peut se déplacer sur de courtes distances. Une chaise à conduite unilatérale a été prescrite et la rendra autonome pour ses déplacements.

Au niveau de la parole, Lucie ne prononce que quelques mots comme 'papa', 'maman'...

Lucie a présenté de grands problèmes de comportement (négativisme, aggressivité, passivité...) à son entrée à l'école en mars 1975. Ceci s'est amélioré, et depuis mars 1976 elle est suivie régulièrement (une fois par semaine), pour l'apprentissage aux symboles Bliss. Au fur et à mesure qu'elle apprend un symbole, il est ajouté à son tableau. Elle en connaît une vingtaine, qu'elle désigne facilement du doigt de la main droite.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

Lucie n'aura pas de difficulté à se servir d'un dispositif qui fonctionne par sélection directe, et pourrait facilement contrôler la plupart des systèmes de commande reliés aux dispositifs qui fonctionnent par balayage ou encodage.

Cependant, en considération de son niveau très élémentaire dans l'apprentissage de la communication par symboles, et les difficultés qui subsistent sur le plan comportement (pauvre concentration, motivation inconstante...), ses besoins de dispositifs électroniques sont à évaluer au courant de l'année scolaire 1976-1977.

MARC: 17 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral très sévère - Quadriplégie Choréo-athétosique avec composant de spasticité prédominant au niveau des membres inférieurs.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie très sévère.

DOMINANCE: Se sert plus de la main droite.

A cause d'un handicap sévère, Marc a été scolarisé de façon très irrégulière entre 6 ans et 9 ans, et jusqu'à sa ré-admission à Victor-Doré à l'âge de 15 ans (mai 1974) est resté à domicile, où sa mère essayait de lui montrer à lire et à compter.

Marc présente des mouvements choréo-athétosiques diffus, avec des mouvements amples et désordonnés au niveau des membres supérieurs. Toute activité manuelle lui est impossible. Cependant, un entraînement à la machine à écrire électrique s'est avéré très positif. A l'aide d'une tige fixe sur un bandeau qui passe autour de la tête ("licorne"), Marc réussit maintenant à écrire avec une bonne précision. Il est en chaise roulante, et n'est évidemment pas autonome pour ses déplacements.

Une très importante dysarthrie empêche toute expression orale. Comme il n'était qu'au début de l'apprentissage à la lecture, Marc a été initié aux symboles Bliss en janvier 1975 pour faciliter la communication. Marc a vite passé à un tableau de 400 symboles, les connaît presque tous, et se sert de plusieurs "stratégies" pour élargir son vocabulaire expressif. Comme il progresse sur le plan lecture/écriture, il intercale souvent des lettres indices, ou épelle des mots entiers. L'orthographe n'est cependant pas parfaite. Marc est très communicatif, et a besoin d'un dispositif électronique pour combler son handicap moteur sévère.

Il désigne présentement les symboles à l'aide de la "licorne", mais ceci lui demande un grand effort, et lui cause des réactions associées (ex. protrusion de la langue...), de plus cette méthode n'est pas aussi précise que souhaitable.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

Il y a lieu d'évaluer Marc à l'aide des divers systèmes de commandes reliés aux dispositifs fonctionnant par balayage. L'avant bras appuyé sur la tablette de sa chaise roulante, Marc réussit à glisser sa main droite vers un bouton (diamètre 1") posé à droite, et dont la pression de la main déclenche une sonnette (pour avertir son professeur qu'il veut lui 'parler'). Il pourrait donc contrôler un dispositif relié à un interrupteur unique. Il y a aussi la possibilité qu'il puisse contrôler un système de commande plus complexe, mais une évaluation dans ce sens nécessitera la possibilité d'essayer une gamme de systèmes de commande.

Il serait indispensable d'évaluer Marc l'année prochaine en Ergothérapie afin de déterminer le mouvement le mieux contrôlé chez lui, et procéder par la suite au développement d'un système de commande "fait sur mesure", en collaboration avec un ingénieur. Bien que Marc tape bien à la machine à l'aide de la licorne, nous recommandons aussi qu'il soit évalué avec une machine à écrire électrique reliée à un système de balayage, afin de déterminer le mode de fonctionnement le plus adéquat selon l'effort qu'il aura à fournir. Il serait plus naturel qu'il se serve de sa main, si cela était possible, pour contrôler un système de commande qui lui permettrait de taper à la machine, que de se servir de sa tête, si le rendement était à peu près équivalent. L'utilisation constante de la main pour contrôler le système de commande pourrait par la suite amener une amélioration de la coordination manuelle.

MARIE-CLAUDE: 8 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral très sévère - Quadriplégie Choréo-athétosique avec spasticité.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie très sévère.

DOMINANCE: Semble se servir plus de la main droite.

Marie-Claude présente des mouvements choréo-athétosiques importants aux membres supérieurs, avec des mouvements vermiformes aux doigts. Il lui est très difficile de fermer ses doigts autour d'un objet, et le relâchement volontaire n'est pas présent. Pour l'apprentissage de la langue écrite, elle se sert d'une machine à écrire électrique. Elle tape à l'aide d'une tige fixe sur un bandeau qu'elle porte autour de la tête ("licorne"). Marie-Claude est en chaise roulante, mais ne peut rouler sa chaise elle-même. Elle est donc dépendante pour ses déplacements.

Etant donné son absence d'expression orale, Marie-Claude a été initiée aux symboles Bliss en décembre 1974. Elle les a appris très vite, et au bout de 6 mois, commençait à se servir du tableau de 400 symboles. C'est une fille qui a beaucoup à dire, et qui utilise son tableau de façon spontanée pour communiquer avec son entourage. Elle commence aussi à se servir de lettres indices. Marie-Claude désigne les symboles à l'aide de sa licorne, présentant certaines difficultés selon la position du symbole. Elle commence aussi à désigner les symboles du doigt mais ceci lui est assez ardu, car elle a de la difficulté à isoler un doigt. En même temps, les bras étant plus dominés par la flexion, elle a du mal à atteindre les symboles les plus éloignés.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

Marie-Claude devrait être évaluée sur divers systèmes de commande reliés à un dispositif qui fonctionne par balayage. Il nous semble que l'utilisation constante des mains pour contrôler un dispositif de communication amènerait peut-être le contrôle moteur nécessaire à l'utilisation d'un dispositif qui fonctionne par sélection directe. Elle sera un bon candidat pour un système de sélection directe tel que le "Tactile Communicator" (voir grilles d'analyse: Tufts Interactive Communicator (TIC) - Particularités), ou la disposition de symboles, lettres, et/ou mots peut se faire de façon individuelle selon la coordination du sujet.

Bien que Marie-Claude réussisse à dactylographier à l'aide d'une "licorne", nous recommandons aussi qu'elle soit évaluée avec une machine à écrire électrique reliée à un système de balayage, afin de déterminer le mode de fonctionnement le plus adéquat en considération de l'effort qu'elle a à fournir et son rendement. L'utilisation de la main, pour contrôler un système de commande, pourrait amener, par la suite, une meilleure coordination manuelle, et est plus naturelle.

Le développement d'un système de commande individualisé pour Marie-Claude, réalisé avec la collaboration d'un ingénieur, serait souhaitable.

REJEAN: 10 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral sévère - Ouadriplégie Choréo-athétosique et spastique.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère.
Apraxie Oculaire
Strabisme.

DOMINANCE: Se sert de la main gauche.

Réjean présente des mouvements choréo-athétosiques plus apparents aux membres supérieurs. Avec de grands efforts, il peut saisir un objet, et tenir un crayon, mais l'incoordination de ses mouvements empêche la reproduction de formes simples tel cercle, carré... Il présente quelques difficultés au niveau visuel, ex. détermination (figure-fond), celles-ci possiblement en relation avec son apraxie oculaire et son strabisme. Cependant, la discrimination des formes est bonne. Réjean a suivi un entraînement à la machine à écrire pour l'apprentissage de la langue écrite. Il utilise la main gauche, mais l'incoordination marquée rend cette activité ardue. Une adaptation a été suggérée pour éviter qu'il frappe la barre espace de la machine à écrire. Pour ses déplacements, Réjean est en chaise roulante, qu'il ne peut rouler de façon autonome.

Son langage expressif est difficilement compréhensible, surtout pour quelqu'un qui n'est pas familier. Depuis septembre 1975, il apprend les symboles Bliss. Les difficultés au niveau de la vue ont exigé un tableau avec des symboles agrandis, qu'il désigne de la main gauche sans adaptation, mais avec un certain effort.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS:

Il y a lieu d'évaluer Réjean avec un dispositif qui fonctionne par sélection directe, mais aussi avec différents systèmes de commande reliés à un dispositif qui fonctionne par encodage ou balayage, afin de déterminer le mode de fonctionnement le plus adéquat selon l'effort qu'il aura à fournir. Nous suggérons aussi qu'un essai soit fait avec une machine à écrire munied'un système de clavier agrandi, ou de balayage (ex. Le RETA), qui pourrait lui demander moins d'efforts pour le même rendement.

SERGE: 13 ans

DIAGNOSTIC: Encephalopathie ataxique de type Pelizarus-Metz-Backer (maladie lentement évolutive).
Présente une quadriplégie de type dyskinétique diffuse sévère avec ataxie.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère.

DOMINANCE: Se sert de la main droite (?)

Serge présente une incoordination importante aux membres supérieurs qui empêche l'acquisition d'habiletés graphiques. Pour l'apprentissage de la langue écrite, il est muni d'une machine à écrire électrique dans sa classe, qu'il utilise de façon indépendante sans adaptation. Serge est en chaise roulante, mais ne peut se déplacer de façon autonome.

La dysarthrie nuit beaucoup à la parole. Depuis janvier 1975 il communique à l'aide d'un tableau de symboles Bliss et a maintenant un tableau de 200 symboles. Il désigne les symboles du doigt sans difficulté et une bonne précision.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

Nous croyons que Serge n'aura pas de difficulté à se servir d'un dispositif fonctionnant par sélection directe, et pourrait facilement contrôler la plupart des systèmes de commande reliés aux dispositifs qui fonctionnent par balayage ou encodage.

SYLVAIN: 8 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral très sévère - Quadriplégie spastique et choréo-athétosique.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie très sévère.

DOMINANCE: Se sert plutôt de la main gauche.

Sylvain présente une hypotonicité au repos. A l'effort, des mouvements athétosiques et des spasmes toniques apparaissent. Les bras sont le plus souvent en extension avec les mains fermées en poing, le pouce à l'intérieur de la paume. Il ne peut pas contrôler un mouvement dirigé. En plus des membres supérieurs, le contrôle de la tête et du tronc est très pauvre, ce qui nécessite des adaptations à sa chaise roulante pour le tenir droit. Il ne peut pas se servir d'une machine à écrire électrique: le contrôle restreint de la tête limite même l'utilisation d'une adaptation telle une "licorne". Sylvain est dépendant pour ses déplacements.

La dysarthrie entraîne une absence de langage expressif, ce qui a motivé l'introduction des symboles Bliss en janvier 1975. Sylvain possède un tableau de 200 symboles, dont il semble connaître la plupart. Cependant les grands efforts qu'il doit fournir pour désigner les symboles, rendent son tableau peu efficace. On peut quand même procéder par élimination en "balayant" lentement les colonnes et les rangées du doigt, jusqu'à ce qu'il signale qu'on est au symbole qu'il veut indiquer. Nous avons récemment modifié son tableau de façon à ce qu'il puisse montrer les symboles avec un mouvement des yeux à l'aide d'un code pré-établi (voir appendice). Sylvain s'est montré très motivé, a appris rapidement le code numérique, et nous a fait part spontanément de plusieurs "nouvelles". Ceci favorisant aussi un meilleur contrôle de sa tête.

Cependant ce mode de communication est un peu long, et nécessite une courte période d'initiation chez l'interlocuteur. En plus, sa tolérance a garder sa tête en bonne position n'est pas très bonne, et avec la tête penchée de côté, il est plus difficile de suivre le mouvement de ses yeux.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

Il est évident que Sylvain est un cas prioritaire pour un dispositif électronique qui facilitera la communication, complètera son apprentissage à l'écriture, et augmentera sa participation dans la classe. Il serait nécessaire de l'évaluer à l'aide des systèmes de commande les plus simples (nécessitant le moins de contrôle moteur) relié à un dispositif fonctionnant par balayage. Il devrait aussi bénéficier d'une machine à écrire électrique munie d'un système à balayage (ex. le RETA).

Il serait indispensable d'évaluer Sylvain en Ergothérapie afin de déterminer le mouvement le mieux contrôlé, et donc le plus sûr, chez lui. Il pourrait être très avantageux de travailler ensuite en collaboration avec un ingénieur afin de développer un système de commande 'fait sur mesure'.

SYLVIE: 8 ans

DIAGNOSTIC: Déficit moteur cérébral sévère - Ouadriplégie spastique plus marquée du côté gauche, avec mouvements athétosiques.

TROUBLES ASSOCIES: Dysarthrie sévère.

DOMINANCE: Se sert de la main gauche (?)

Sylvie présente une incoordination importante au niveau des membres supérieurs qui augmente lors de l'effort et qui empêche le développement graphique. Pour l'apprentissage de la langue écrite, elle utilise une machine à écrire électrique, à l'aide d'une "licorne". Elle réussit à dactylographier avec une assez bonne précision, mais est dépendante pour l'installation. Sylvie est en chaise roulante. A l'aide d'adaptation fixées aux roues elle peut avancer quelques pieds de façon autonome. Ceci n'est pas fonctionnel pour de longues distances.

La dysarthrie nuit beaucoup à la parole, rendant le langage expressif quasi-inexistant. En janvier 1975 l'apprentissage aux symboles Bliss a commencé, et elle a maintenant un tableau de 200 symboles. Elle désigne les symboles du doigt, mais ceci lui demande un effort modéré.

MODE DE FONCTIONNEMENT/SYSTEME DE COMMANDE REQUIS

Sylvie pourrait peut-être contrôler un dispositif fonctionnant par sélection directe, étant donné qu'elle parvient à désigner les symboles de cette façon. Cependant nous recommandons qu'elle soit évaluée avec différents systèmes de commande reliés à un dispositif fonctionnant par balayage ou encodage, afin de déterminer le mode de fonctionnement le plus adéquat selon l'effort qu'elle a à fournir, et selon son rendement.

Nous recommandons aussi une évaluation comparative sur une machine à écrire électrique reliée à un système de balayage, et avec clavier agrandi (ex. le RETA). Bien qu'elle réussisse à dactylographier à l'aide de la "licorne", le rendement serait peut-être similaire ou supérieur avec un dispositif électronique, tandis que l'utilisation de la main serait plus naturelle et pourrait encourager une amélioration de la coordination manuelle.

Afin de situer plus précisément chaque cas présenté dans ses besoins spécifiques, nous présentons ici deux tableaux:

- le tableau 2 illustre les modes de fonctionnement requis pour chaque étudiant:

- le tableau 3 indique le niveau d'utilisation des symboles Bliss pour chaque étudiant.

TABLEAU 2

MODE DE FONCTIONNEMENT REQUIS PAR LES ELEVES

A. DISPOSITIFS D'ADAPTATION A LA MACHINE A ECRIRE

SELECTION DIRECTE	EVALUATION COMPARATIVE NECESSAIRE	BALAYAGE
Bruno		André
	- Eric -	
Line		Marc
	- Réjean -	
		Marie-Claude
	- Sylvie -	
		Sylvain

B. DISPOSITIFS DE COMMUNICATION

SELECTION DIRECTE	EVALUATION COMPARATIVE NECESSAIRE	ENCODAGE	EVALUATION COMPARATIVE NECESSAIRE	BALAYAGE
Gaétan				Marc
	- André -		- Eric -	
Gilles				Marie-Claude
	- Bruno -			
Lucie				Sylvain
Serge	- Line -			
	- Réjean -			
	- Sylvie -			

TABLEAU 3

NIVEAU DU TABLEAU DE SYMBOLES UTILISES PAR LES ELEVES

Tableau de 100 symboles	Tableau de 200 symboles	Tableau de 400 symboles
Eric	Gilles **	André
Gaétan	Réjean	Bruno
Lucie*	Serge	Line
	Sylvie	Marc
		Marie-Claude
		Sylvain

* Connaît une vingtaine de symboles. N'a pas encore atteint le niveau du tableau de 100 symboles.

** Vient de passer au tableau de 400 symboles.

CHAPITRE IV

RECOMMANDATIONS

Il est possible de déterminer grossièrement, les besoins de la plupart des élèves en ce qui concerne le mode de fonctionnement et le système de commande le plus approprié au handicap physique de chacun. Nous avons préparé, en Annexe 6, un plan d'équipement à étudier pour le devis pédagogique de l'année scolaire 1976-1977. Cependant, avant de placer une commande, il nous semble indispensable de procéder à une évaluation plus approfondie, à l'aide des dispositifs mêmes qui ont été considérés comme les plus avantageux. A cette fin, nous faisons les recommandations suivantes:

1. Inviter la compagnie Prentke Romich à faire une présentation de ces divers appareils à l'école, en nous permettant d'évaluer certains élèves à l'aide des dispositifs qui nous intéressent. Ceci nous fournira également de l'information supplémentaire qui nous manque présentement.

2. Inviter M. Bata, de Physico-Medical Systems Corporation à Montréal, à nous présenter le système COMHANDI, en nous permettant d'évaluer certains élèves à l'aide des divers systèmes de commande disponibles.

3. Prendre contact avec M. Batelaan, du Prosthetic Services, Sunnybrook Medical Centre, Toronto, afin de bénéficier du dispositif RETA pour une période d'évaluation d'un mois.

4. Contacter le C.N.R.C. afin de se procurer le "Tableau de Symboles Bliss 512" pour une période d'évaluation, avec les divers systèmes de commande.

5. Essayer d'obtenir les services de l'ordinateur de la C.E.C.M. afin de pouvoir éventuellement utiliser le synthétiseur de voix VOTRAX, qui permet un "output" vocal avec divers dispositifs tels le COMHANDI, l'AUTO-COM...

6. Procéder à la location de deux tableaux de symboles DUPCO MC - 3M, avec une gamme de systèmes de commande, pour une période d'évaluation de plusieurs mois.

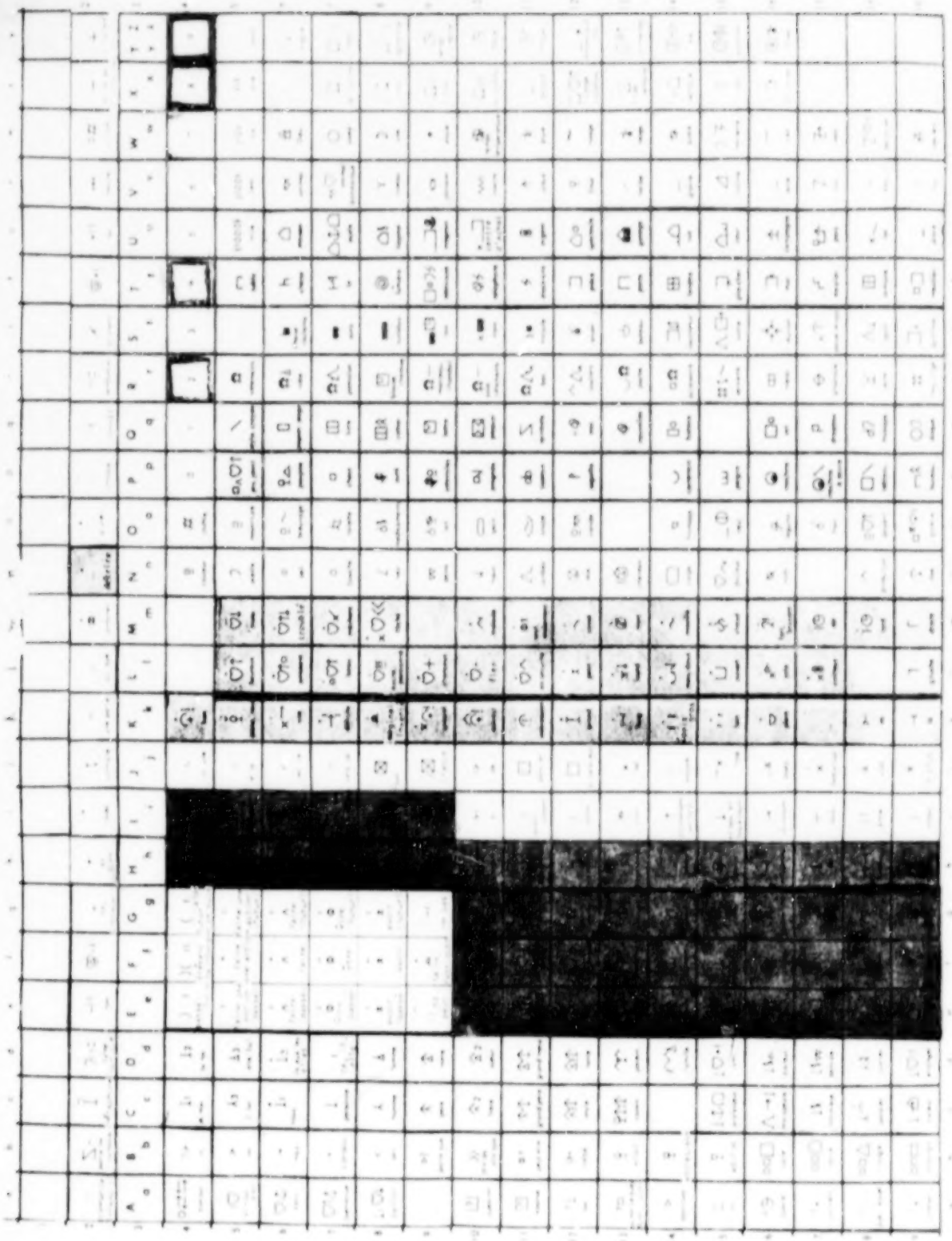
Les dispositifs les plus intéressants ne sont malheureusement pas disponibles sur le marché, mais encore en période d'évaluation. Ce sont l'Auto-Com et le Versi-Com du Trace Centre, et les divers dispositifs provenant du Tufts New England Medical Centre (Ex. TIC). Afin de pouvoir bénéficier quand même de certains de ces dispositifs, tout en se tenant à l'avant-garde de la recherche dans ce secteur de la réadaptation, nous recommandons:

1. Que l'Ecole Victor-Doré devienne un centre d'évaluation pour les différents dispositifs en voie de développement au Canada et aux Etats-Unis.

2. Que l'Ecole Victor-Doré, en collaboration avec la faculté de Génie Biomédical de l'Université de Montréal, ou d'une autre université, devienne un centre de développement de dispositifs dans le domaine de la réadaptation de l'enfant handicapé physique sévère, en ce qui concerne la communication non-verbale, et l'autonomie globale en milieu scolaire.

ANNEXES

ANNEXE I



ANNEXE II

GLOSSAIRE DES TERMES MEDICAUX

APRAXIE - Impossibilité de conformer les mouvements aux buts proposés

ATAXIE - Désordre et incoordination des mouvements volontaires

ATHETOSE - Mouvements involontaires et spontanés, lents, spasmodiques, qui ressemblent à la reptation du vers

DYSARTHRIE - Difficulté d'articulation des syllabes

DYSKINESIE - Difficulté de la coordination de mouvements volontaires

DYSPRAXIE - Difficulté de conformer les mouvements aux buts proposés

ENCEPHALOPATHIE - Troubles cérébraux ne répondant pas à des lésions anatomiques précises

EXTENSION - Mouvement dans lequel une partie du corps est amené à une position étendu

FLEXION - Mouvement dans lequel une partie du corps plie sur l'autre

QUADRIPLEGIE - Paralysie des quatre membres

SPASMES TONIQUES - Contractions involontaires et continues d'un ou de plusieurs muscles

SPASTICITE - Hypertension des muscles qui mène à des mouvements raides, etc.

ANNEXE III

MODES DE FONCTIONNEMENT DES DISPOSITIFS

Il existe trois modes de fonctionnement des dispositifs:

1. Balayage: Le sujet sélectionne le caractère en réagissant au tableau.

   ex: . balayage linéaire (ex: aiguille rotative pour indiquer le caractère)

   . balayage par rangée et colonne: une lumière se déplace à vitesse réglable sur le tableau

   . balayage dirigé: le sujet choisit la direction du balayage nord-sud-est-ouest-diagonale

   . balayage anticipatoire: balayage automatique et successif des lettres les plus susceptibles de suivre les lettres choisies précédemment.

   Avantage: Demande peu de contrôle moteur (peut fonctionner à l'aide d'un seul interrupteur).

   Désavantage: Lenteur d'opération.

2. Encodage: Le sujet sélectionne le caractère à l'aide d'un code préétabli.

ex:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
3	u	v	w	x	y	z				

P : 26

: 38

   Avantage: Plus grande vitesse que le balayage.

   Désavantages: - Requiert un plus grand contrôle moteur
   - Le code doit être appris.

3. Sélection Directe: Le sujet sélectionne le caractère directement

   ex: Machine à écrire

   Avantages: - Plus vite que le balayage ou l'encodage (possibilité de choisir individuellement sa propre vitesse)
   - Facile à apprendre

   Désavantage: Exige un plus grand contrôle moteur que le balayage ou l'encodage.

ANNEXE IV

GLOSSAIRE DES SYSTEMES DE COMMANDE

Tiré de:

Holt, C.S., Vanderheiden, C.C.
Master Chart of Communication Aids
Trace Center, University of Wisconsin-Madison.

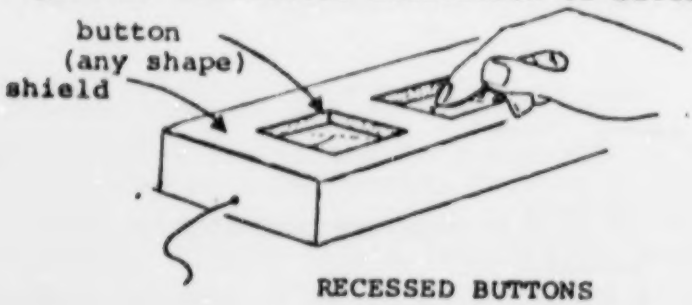
MECHANICAL SWITCHES FOR THE EXTREMITIES - fingers, hands, elbows, feet (Many can also be used with a headstick

Sub-types: h - intended for fingers or hands
f - intended for feet
t - intended for tongue

A. PUSH BUTTONS There is a very wide variety of shapes and sizes. Two special types are noted:

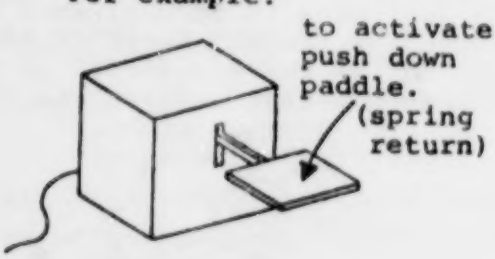
Ak - Keyboard-style buttons, similar to those found on an ordinary electric typewriter.

Ar - Recessed (shielded, guarde) buttons. The "shield" helps prevent accidental activation of buttons.

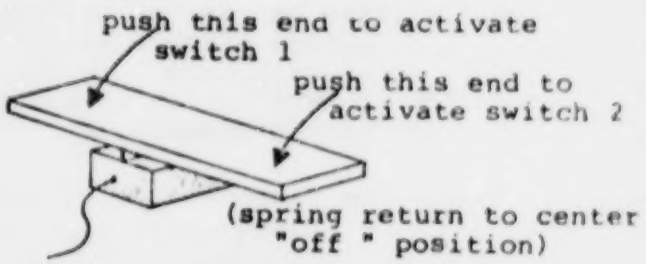


RECESSED BUTTONS

B. PADDLES AND LEVERS - There are many shapes and sizes. For example:



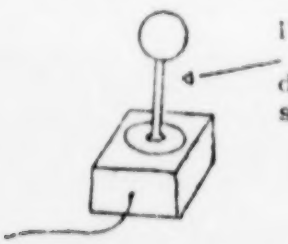
PADDLE SWITCH



SEE-SAW ROCKING LEVER
(2 switches)

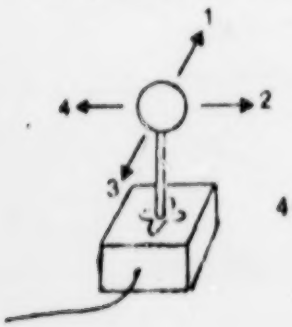
C. PILLOW SWITCH - Punch a "pillow" or pad to activate the switch.

D. WOBBLESTICK - (Possum Controls Ltd.)



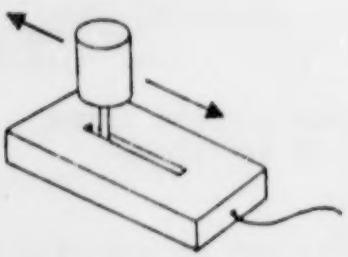
WOBBLESTICK

E. JOYSTICK - Multiple switches are operated by one control stick. In general, 2 to 8 switches are incorporated.

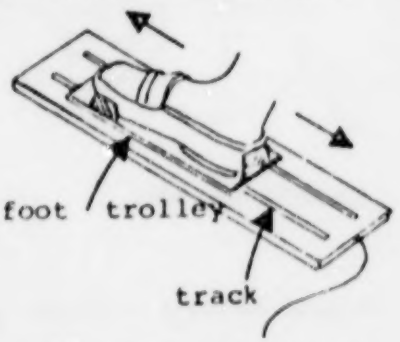


4-SWITCH JOYSTICK

F. SLIDINC OR TROLLEY SWITCHES - Switching is accomplished by motion along a slide, groove, or track, These switches usually have 2 positions ("on" at one end, "off" at the other) or three positions (one switch at each end, "off" in the middle).



SLIDE SWITCH



FOOT-TROLLEY SWITCH

G. POKE SWITCHES - Activate by poking a pointer in a hole or indentation (PMV "Minimum").

MECHANICAL SWITCHES FOR THE EXTREMITIES (cont.)

H. TIP OR TILT SWITCHES - Tilted one way the switch is "off", tilted the other way it is "on." The switch would be strapped to the arm or any other body part which can be tilted.

TIP SWITCH

MECHANICAL SWITCHES FOR A SPECIFIC BODY PART

K. These switches are fitted to a specific body part and are activated by a particular motion.

Ka - Head switch. Activate by lateral (side to side) head motion. ("Tic"- Tuft's Interactive Communicator)

Kc - Chin switch. Squeeze switch between chin and chest.

Ke - Eyebrow switch. Raise eyebrows. (Veteran's Administration. "speakeasy")

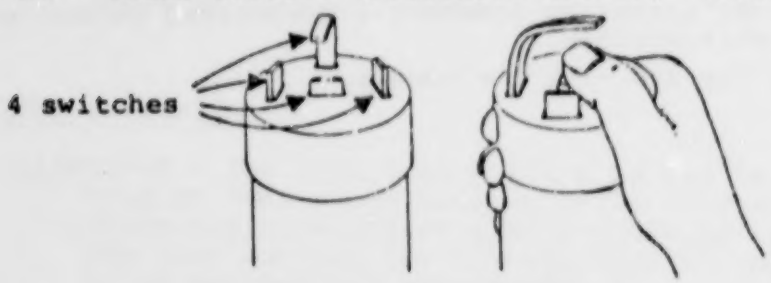
Kn - Knee switch.

Kp - Palate switch. Press toungue up against switch molded to fit in the palate.

Ks - Splint switches. Amolded hand splint with miniature paddle switches mounted above or below the fingers. (Possum Controls Ltd.)

Kt - Tongue switch-lever operated by the tongue.

Kv - Thumb switch. (Fairchild-Hiller, "Viewcom")

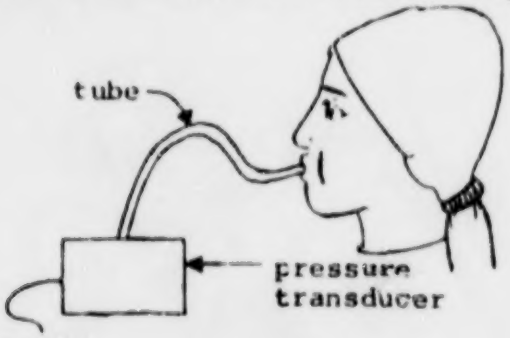


THUMB SWITCH

Kw - Wrist switch, Rotate wrist. ("Tic": Tuft's Interactive Communicator)

PNEUMATIC SWITCHES

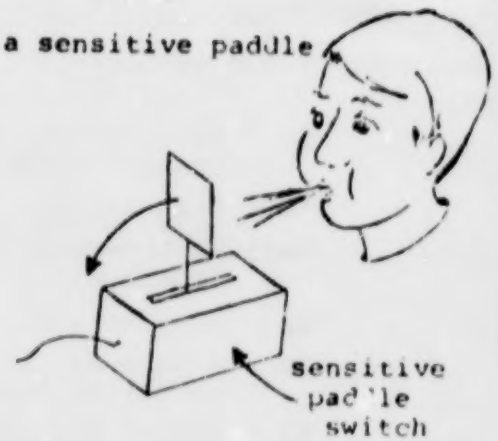
L. SUCK AND PUFF - The switch is operated by very small pressure changes in the tube. Mouth control rather than respiratory control, is usually sufficient to operate this switch.



SUCK AND PUFF SWITCH

M. AIR PADDLES - Activated by blowing at a sensitive paddle switch.

AIR PADDLE



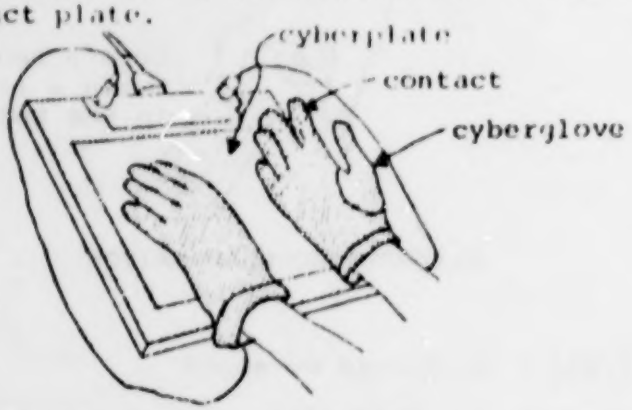
TOUCH SWITCHES - These require contact, but no physical pressure.

N. TOUCH-PLATE - Activated by touching a prescribed sensor area with any skin surface.

Nt - Designed for use with the tongue.

TOUCH SWITCHES (cont.)

P. CYBERGLOVE AND CYBERPLATE - (Cybernetics Research Institute) Gloves with contacts on the fingers are touched to a metal contact plate.



CYBERGLOVE AND CYBERPLATE

MOISTURE SENSITIVE SWITCHES

Q. MOISTURE SWITCH - Activated by contact with the tongue. A moisture sensitive switch will not be activated by contact with dry skin.

PROXIMITY SWITCHES

R. PROXIMITY SWITCH SENSITIVE TO BODY - Activated when a body part is brought within a certain range of the switch.

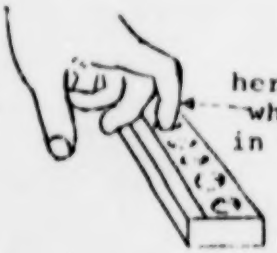
S. PROXIMITY SWITCH SENSITIVE TO A SPECIAL TRIGGER ELEMENT - Activated when a special object (metal, magnet, circuit, etc.) is brought within a certain range of the switch.

OPTICAL SWITCHES

T. LIGHTSPOT - The beam from a light source (attached to the head or some other body part) is used to operate photosensitive switches on a panel in front of the user. The user can see the lightspot on the panel and maneuver it to the desired photosensor.

OPTICAL SWITCHES (cont.)

U. INTERRUPTED-BEAM SWITCH - Activated whenever a beam of light is interrupted (by a finger or some other body part).



INTERRUPTED-BEAM SWITCH

SONIC SWITCHES - Activated by sound

X. WHISTLE SWITCH - The switch is activated by the sound of an ultrasonic dog whistle. The whistle can be blown by punching a rubber bulb connected to its mouthpiece. With this type of switch, no physical connection is needed between the user and the communication aid. ("Tic": Tufts Interactive Communicator)

BIOELECTRIC SWITCHES - Activated by the electrical impulses generated in nerves and muscles of the body.

Y. MYOELECTRIC SWITCH - Electrodes are applied to the skin near a controllable muscle group. Contraction of the produces electrical signals whech are detected by the electrodes and used to activate the switch.

ANNEXE V

GRILLES D'ANALYSE DE DEUX DISPOSITIFS SUPPLEMENTAIRES

O.C.C.C. "512"

S.C.R.P. 100 + 100 MK II DISPLAY

NOM DE L'APPAREIL	O.C.C.C. "512"	
DISTRIBUTEUR	Ontario Crippled Children's Centre 350 Rumsey Road, Toronto, Ontario	
DESCRIPTION GENERALE	Dispositif électronique composé d'un tableau de symboles Bliss ayant 512 positions (16 x 32) pour l'élève, ainsi qu'un tableau identique agrandi pour la classe. Une fois le message complété, il peut être "rappelé" et paraîtra sur les deux tableaux. Ceci permet à la classe toute entière de voir le message. L'illumination de une des 8 positions supplémentaires permet l'identification de l'élève qui transmet le message	
SYSTEME DE COMMANDE	Systèmes variés, de 2 ou de 4 interrupteurs: ex: coussinet sensible au pression, levier omni-directionnel...	
MODE DE FONCTIONNEMENT	Sélection Directe	
	Balayage	x
	Encolage	
"OUTPUT"	Tableau Dynamique Alpha-numérique	
	Dactylo	
	Télé-dactylo	
	Bande imprimée	
	Télévision	
	Autre	Mémoire de 15 positions. Tableau agrandi
FEEDBACK	Visuel - Chaque position est illuminée lors du balayage.	
AUTO-CORRECTION	Oui - on peut corriger le contenu de la mémoire	
MANIABILITE	Portatif (batterie rechargeable)	
DIMENSIONS	?	
POIDS	?	
ACCESSIBILITE	Pas encore disponible sur le marché	
COUT	?	
PARTICULARITES	- Vitesse de balayage réglable. - Permet une participation de groupe à l'aide du tableau agrandi. Excellent pour une 'class Bliss'.	

NOM DE L'APPAREIL	S.C.R.P. 100 + 100 MK II Display	
DISTRIBUTEUR	Ontario Crippled Children's Centre 350 Rumsey Road, Toronto, Ontario	
DESCRIPTION GENERALE	Dispositif électronique composé d'un tableau de symboles Bliss ayant 200 positions.	
SYSTEME DE COMMANDE	Systèmes variés, de 2 ou de 4 interrupteurs: ex: coussinet sensible au pression, levier omni-directionnel ...	
MODE DE FONCTIONNEMENT	Sélection Directe	
	Balayage	x
	Encolage	
"OUTPUT"	Tableau Dynamique Alpha-numérique	
	Dactylo	
	Télé-dactylo	
	Bande imprimée	
	Télévision	
	Autre	
FEEDBACK	Visuel - Chaque position est illuminée lors du balayage	
AUTO-CORRECTION	N.A.	
MANIABILITE	Portatif (batterie rechargeable)	
DIMENSIONS	23 X 12 X 1 (pouces)	
POIDS	?	
ACCESSIBILITE	Pas encore disponible sur le marché	
COUT	$ 500.00 approx. pour tableau et un système de commande	
PARTICULARITES	- Vitesse de balayage réglable.	